

20
D. D.
DISSERTATIO,
HYPOTHESES QUASDAM,
DE
CAUSSA ELE-
CTRICITATIS,
PERSTRINGENS,

Cujus
PARTEM PRIOREM,

Consens. Ampliſſ. Facult. Philoſ. in Reg. Acad. Aboënſi
PRÆSIDE

MAG. ANDREA
PLANMAN,

Phyſ. PROFESSORÆ Reg. & Ord. Reg. Acad. Scient.
Stockh. MEMBRO,

Publico examini ſubmittit

GUSTAVUS G. POLVIANDER,

Satacundenſis,

In AUDITORIO MAJORI Die VI Maji
MDCCLXXII.

Tempore ante meridiem ſolito.

A B O Æ

Impreſſit JOHANNES CHRISTOPH. FRENCKELL.

Amplissimo atque Celeberrimo
DOMINO PROFESSORI

MAG. JOHANNI
KRAFTMAN,

PATRUI LOCO MAXIME COLENDO.

Ut TIBI, Patruæ Indulgentissime, *has studiorum meorum primitias, Tuis sumtibus prodeuntes, consecrem, ipsa jubet æquitas. Serena itaque fronte suscipias illas, non ut remunerationem maximorum TUORUM beneficiorum, sed ut submissi ac gratissimi animi tesseram. Ego vero pro TUA nec non Amitæ Carissimæ perenni incolumitate ac felicitate preces fundere ardentissimas nunquam desistam; quoad vixero perman-
surus*

CELEBERRIMI NOMINIS TUI

humillimus cultor
GUSTAVUS POLVIANDER.



§. I.

Vix ullum phænomenon æque arctis limitibus circumscriptum esse credebatur, atque vis illa priscis Philosophis jam nota, qua electrum fricatum corpuscula leviora attrahit aut repellit. Et enim miram hanc naturæ vim non nisi soli electro competere, eruditorum singuli usque ad finem seculi decimi sexti opinati sunt; cum *Gilbertus* hujus rei periculum etjam in aliis corporibus faceret. Ex hoc tempore, indefessa naturæ curiosorum opera, magis magisque innotuit, electricitatem non vim quandam particularem efficere, quæ certis duntaxat corporibus competeret, sed quæ ad omnia corpora pertinet & per globum nostrum terraqueum diffusa habetur. Corporum itaque magis minusve electricorum discrimen non nisi in diversa illa relatione, quam corpora hæc ad vim electricam universalem habent, consistere videtur. Præterea id quoque assiduis & exquisitis experimentis debetur, quod phænomena electricitatis deprehensa sint in nexu quodam

quodam sororio cum phænomenis lucis, ignis, magnetismi, terræ motuum, variorumque meteororum; adeo ut, cognita natura electricitatis, optime explicatum iri speremus maxime insignia hæc naturæ phænomena. Hinc non mirum, si naturæ scrutatores in intimam naturam electricitatis inquirere studuerint, atque insuper præmiis ad hoc sint exhortati: quemadmodum etiam factum est ab Academia Scientiarum Imperiali Petropolitana: id quod occasionem dedit Physicorum præstantissimis, JOHANNI ALBERTO EULERO, PAULO FRISIO atque LAURENTIO BERAUD, in causam Physicam electricitatis inquirendi, quorum meditationes in hanc rem, anno 1755. typis evulgatas, carptim recensere ac summam perstringere nobis proposuimus.

§. II.

In *Euleriana* disquisitione de causa Physica electricitatis, quæ ab Academia Petropolitana præmio coronabatur, supponitur dari materiam quandam subtilissimam, quæ ætheris nomine insigniri solet & propagando luminis infervit. Comparatione dein facta inter celeritatem luminis & soni, summa ætheris tam raritas quam elasticitas adstruitur; atque hinc ulterius colligitur, ætherem maxima vi sese expandendi esse præditum, adeo ut, si uspiam detur spatium, æthere vel prorsus vacuum vel saltem extenuatum, in id æther vicinus, quatenus ipsi aditus conceditur, summa vi irruat; unde non possunt non infi-

insignia exoriri phænomena. Originem itaque omnium phænomenorum electricorum a sublato æquilibrio, in statu ætheris, derivandam censet Celeb. EULERUS. Sed qui fit, ut spatium usquam æthere privetur, ejusve æquilibrium tollatur? annon æther, ob maximam, qua pollet raritatem, omnia corpora eorumque poros etiam quam minimos liberrime permeat? si hoc concedatur: æquilibrium ætheris minime turbabitur. Ad expediendum hunc nodum, supponit EULERUS dari corpora, quorum pori sunt minus patentes, in quibus ætheris particulæ ita includuntur, ut difficillime se ex iis extricare possint; dum ex adverso corpora, poris magis patentibus prædita, ætheri liberum transitum permittunt. Sublato itaque æquilibrio ætheris externi a causâ quacunque, idem eo tardius citiusve restituetur, quo magis minusve ætheris tenaces fuerint pori corporis vicini. His præmissis, Theoriam electricitatis ita expedit: corpus tum redditur electricum, cum ex ejus poris, æther ex parte saltem fuerit expulsus; sicque electricitas in privatione vel diminutione ætheris, quo pori in statu naturali repleti esse solent, consistit. Corpus igitur tamdiu electricum manebit, usquedum æther, e corporibus circumjacentibus sese expediens, illam jacturam compensaverit, æquilibriumque in ætheris vi elastica sic fuerit restitutum. E contrario vero, ea corpora electricitate destituta sunt censenda, in quorum poris æther inclusus, cum reliquo æthere undequaque circumfuso, æquali pollet elasticitate, sicque perfe-

Cum subsistit æquilibrium. Constituto deinceps di-
 scrimine corporum, respectu electricitatis primitivæ
 & derivativæ, in ratione pororum; ita ut corpo-
 ra, quorum pori sunt ætheris maxime tenaces, ad
 genus primitivæ: at quæ poris ætheri perviis sunt
 prædita, ad genus derivativæ electricitatis sint refe-
 renda; excitatio electricitatis in vitro explicatur, ut
 sequitur: dum tubus vel globus vitreus, in gyrum
 actus, fricatur, ejus pori primum comprimuntur,
 ætherque in iis contentus in aërem expellitur; ces-
 sante autem compressione, pori vi elasticitatis, pri-
 stinum statum recuperant. Cumque æther partim
 jam est dissipatus, partim ob pororum vitri structu-
 ram ab ingressu arcetur, pori nunc minori ætheris
 copia gaudebunt: continuata itaque frictione, hæc di-
 minutio augebitur, donec vitrum eo usque æthere
 spoliatur, ut evidentia electricitatis signa exhibeat.
 Si autem globum, cum in gyrum agatur atque fri-
 cetur, trabs ferrea, a chordis sericis sustentata, per
 simbras metallicas contingat; æther sensim ex tra-
 be, in vitro poros vacuos subiturus, extrahitur,
 quæ sic eo majorem acquirit vim electricam, quo
 minor ætheris copia vitro aliunde atque inprimis e
 fulcimento accesserit. Hinc si ad trabem hanc vel
 corpus quodcunque sic electrificatum, admoveatur
 aliud corpus, poris patentibus præditum æthere-
 que plenum, æther maxima vi, ex hoc corpore in
 illud irruet, quia neque in egressu neque in ingres-
 su impeditur, hacque vehementi eruptione cum
 lux, tum etiam flamma, si materia adlit combusti-
 bilis,

bilis, excitabitur; ætherque per aërem ruens, concussionem particularum aërearum sonum ac fragorem reddit. Atque his Inprimis principiis nititur Theoria electricitatis *Euleriana*.

§. III.

Quod ad Theoriam electricitatis PAULI FRI-SII, in Pisana Universitate Professoris, adtinet; ista quoque deducitur a motu ætheris seu fluidi tenuissimi, agitatissimi & maxime elastici. Triplicem autem auctor in æthere supponit motum: videlicet perturbatissimum, per quem ignem haberi, & vibratorium, in quo lumen, nec non translaticium, in quo electricitatem consistere contendit. Atque hinc ulterius infert: quod in aëre est sonus, in æthere erit lux, & quod ventus in aëre est, in æthere erit electricitas. Motum autem translaticium ætheris seu ventum, quo portio ætheris transfertur de loco in locum, derivandum esse censet ex partium minimarum, in corporibus idioelectricis, motu tremulo & vibratorio, qui per operationes electricas producitur; adeo ut æther, in interstitiis vibrantium particularum contentus, erumpat & effluat. Utque continuatus ventus electricus haberi possit; supponitur ulterius, corpora ex origine electrica æthere abundare. Hinc duo requisita tribuuntur corporibus, quæ ex origine sunt electrica: nempe ut maximam copiam ætheris in se contineant, atque ad vibrandum sint maxime apta. Ubi alter-

utrum

utrum deficit, ibi quoque originariam electricitatem deficere putat auctor. Præterea contendit, corpora ex origine electrica gaudere poris minus communicantibus, quo sic melius copiam ætheris majorem retineant atque exterioris ætheris affluxum impendant; dum ex adverso corpora derivativæ electrica, quæ minorem ætheris copiam in se continent, poris absorbentibus & magis communicantibus sunt prædita, in quibus æther facilius, facta electrificatione, accumulabitur. Hinc excitationem electricitatis, quæ fit fricando spheram vitream circumactam & solito apparatu ornatam, ita exponit FRISIUS, ac si æther ex confricata vitri superficie expelleretur, atque maxima velocitate conductorem ingrederetur, nec non in illo alte accumularetur, defectus autem ætheris, in vitro sic oriundus, a corporibus aliis circumstantibus successive resarciretur. Quæ cæteroquin promiscue adducuntur, de intimis corporum texturis, partiumque figuris, atque de explicandis electricis attractionibus nec non repulsionibus, & quæ id genus reliqua sunt; ista omnia ejus fere sunt indolis, ut vix operæ pretium erit, animum ad ea attendisse.

§. IV.

Restat igitur recensenda Theoria electricitatis LAURENTII BERAUD, in Collegio Lugdunensi in Gallia Mathem. Professoris, id quod eo brevius fiat, quo magis hæc Theoria in præcipuis partibus, cum
alla,

allatis inprimis *Frisianis* principiis congruit. Addimus solum, ceu potiora momenta a Celeb. BERAUD insuper prolata: scilicet quod causam Mechanicam elasticitatis, qua æther pollet, in vorticibus *Malebrancheanis* ponat; quodque corporum per communicationem electricorum pori, qui hic etiam ampliores ponuntur poris corporum per se electricorum, præter materiam ætheream, contineant quoque aërem & alia fluida crassiora, in aëre disseminata. Cæterum vis electricæ excitationem, ejusque communicationem eodem fere modo explicat, ac Cel. FRISIUS explicavit.

§. V.

Quæ circa allatas Theorias observanda sunt, paucis jam expedire licet. Nihil enim refert, singula, quæ in illis occurrunt, sigillarim perstringere; cum vel unicum, in quo cardo rei vertitur, perstrinxisse satis erit. In Theoriis hisce id itaque maxime dignum notatu occurrit, quod auctores in explicanda electricitatis excitatione differunt; inprimis cum in hac re quoque discrepant: etenim a Celeb. EULERO supponitur, quod æther ex poris vitri fricati in aërem expellatur, atque e conductore ad vitrum iterum adfluat, defectum hujus materiæ ibi suppleturus. At Celeb. FRISIUS atque BERAUD materiam ætheream, e poris vitri depulsam, ad conductorem deferri ibique alte accumulari contendunt. Utra harum explicationum naturæ rei magis

conveniat, operæ pretium non est inquirere; cum de-
tur experimentum, materiam electricam aliunde,
quam ex poris vitri, derivandam jubens, quod, ab Il-
lustrissimo KLINGENSTJERNA (vide Ejus *Tal om de
nyaste rön vid Electriciteten, hållit för Kongl. Vet. Acad.*
1755.) prolatum, ita se habet: si machina electri-
ca, una cum homine electricitatem excitante, cor-
poribus non propagantibus insit, nullum electri-
citis indicium observabitur in sphæra, quantumcun-
que ista perfricetur; at quam primum electricitatis
excitator suppedaneum hocce deseruerit, commu-
nicatione sic cum terra restituta, electricitas illico
excitabitur. Patet itaque communicationem inter
sphæram & terram esse necessariam ad electricitatis
procreationem; unde probabiliter colligere licet,
quod vis electrica, inter fricandum, ex terra elicia-
tur ad sphæram, atque hinc ad alia corpora diffun-
datur: quamvis modus, quo hoc fiat, nobis omni-
no lateat. Quo jure igitur vis electrica, in hypo-
thesibus allatis, e poris vitri fricati derivetur, cui-
que hinc facile patefcit. Quæ vero Celeb. FRISIUS
atque BERAUD de corporum poris, particularum
corpus constituentium figuris & vibrationibus, ma-
teriæ æthereæ vorticibus & quæ id genus reliqua
sunt, insuper attulerint, ea ita exposuisse haud im-
merito censendi sunt, ut fere nihil præter fidem de-
sideraveris.

§ VI.

De cætero ingenue fateamur, causam electri-
cita-

citatis etjamnum ignorari: in materia tamen maxime subtili & elastica eam quærendam esse, singula phænomena electrica omnium consensu exigere videntur; de interna autem hujus materiæ qualitate & natura nihil certi nobis constar. Qui itaque illam per ætherem vel materiam ignis explicare conantur; ignotum per magis ignotum explicant, omniumque maxime rem offuscant, qui materiæ electricæ resolutionem chemicam temerario ausu tradere conantur: atque hypotheses sic fingendo & experimenta ad istas confirmandas detorquendo, scientiæ incrementis pessime consulunt. Ut autem a penitiori hujus materiæ analysi adhuc sumus quam longissime remoti; ita omnis ponenda erit opera in phænomenis rite examinandis atque inter se comparandis. Hæc enim est unica ista via, qua Theoria electricitatis perficietur &, nisi ad penitiorem causæ cognitionem nobis unquam liceat pervenire, dabitur tamen nobis leges detegere universales, ad quas naturæ operationes fiunt; unde deinceps certius judicare licebit de phænomenis in quovis casu particulari oriundis, nec non de interiori isto nexu, quo maxime insignia naturæ phænomena junguntur.

